

Dichtung zur Abdichtung zwischen Teilen mit begrenzter Beweglichkeit

Die Erfindung betrifft eine Dichtung zur Abdichtung zwischen Teilen mit begrenzter Beweglichkeit, mit einem gummielastischen Körper, der mittig eine erste Durchgangsöffnung zur Aufnahme des einen Teils und in einem Umfangsrand einen Flansch zur lösbarer Befestigung des Körpers in einer Öffnung des anderen Teils aufweist.

Solche Dichtungen werden insbesondere im Kraftfahrzeugbau verwendet. Sie dienen beispielsweise zum Abdichten eines Steuerhebels oder einer Wischerachse. Diese Dichtungen sind als Dichtungsbälge oder Membranen ausgebildet und weisen jeweils eine Hüllwand auf, die aus einem nachgiebigen oder flexiblen Werkstoff, insbesondere aus Gummi, hergestellt ist. An solche Dichtungen werden die Anforderung gestellt, dass sie bei ausreichender Dichtwirkung langlebig sind, kostengünstig herstellbar sowie einfach montierbar sind.

Bekannt ist eine Gummitülle zum Abdichten einer Wischerachse. Bei dieser erstreckt sich zwischen dem Flansch eine konvexe Wandung, welche mittig mit der genannten ersten Durchgangsöffnung zum Abdichten der Wischerachse versehen ist. Bei dieser besteht das Problem, dass sich bei einer seitlichen Bewegung der Wischerachse diese verstreckt und undicht wird. Zudem sind die Herstellungskosten vergleichsweise hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dichtung der genannten Art zu schaffen, welche sich insbesondere zum Abdichten einer Wischerachse eignet und die wesentlich kostengünstiger herstellbar ist. Die Herstellung soll weitgehend automatisch im Spritzgussverfahren möglich sein. Zudem soll die Dichtung optisch ansprechend sein.

Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Dichtung dadurch gelöst, dass die erste Durchgangsöffnung in einer Wandung angeordnet ist, die sich von einer Vorderseite gegen eine Rückseite des Körpers durch eine wesentlich grössere zweite Durchgangsöffnung des Umfangsrandes hindurcherstreckt, derart, dass die genannte Wandung und die erste Durchgangsöffnung sich in der Art eines Auges im Umfangsrand bewegen lassen. Bei der erfindungsgemässen Dichtung lässt sich die genannte erste Durchgangsöffnung seitlich vergleichsweise weit bewegen, ohne dass dadurch wesentliche Kräfte auf den Umfangsrand bzw. Flansch ausgeübt werden. Die Dichtung kann zudem einstückig im Spritzgussverfahren hergestellt werden.

10

Eine optisch besonders ansprechende Ausgestaltung ist dann möglich, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung an der genannten Wandung aussenseitig ein Kragen angeformt ist, der mit einem Rand die zweite Durchgangsöffnung untergreift. Aussenseitig wirkt die Dichtung dadurch geschlossen und ästhetisch besonders ansprechend.

15

Eine besonders kostengünstige Herstellung ist dann möglich, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung der genannte Kragen ausstulpbar ist. Die Dichtung kann dann mit ausgestülptem Kragen hergestellt werden. Nach dem Spritzgiessen wird der Kragen eingestülpt, sodass er die zweite Durchgangsöffnung untergreift. Der Kragen wird bei einer seitlichen Bewegung der ersten Durchgangsöffnung bezüglich des Flansches verschoben, bleibt hierbei aber immer in der zweiten Durchgangsöffnung und dichtet diese gegen aussen ab.

25

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

30 Fig. 1 ein Schnitt durch eine montierte erfindungsgemässen Dichtung,
Fig. 2 ein Schnitt durch eine erfindungsgemässen Dichtung, wie sie nach der Herstellung im Spritzgussverfahren nach dem Entformen ausgebildet ist,

Fig. 3 + 4 schematisch eine Ansicht einer montierten Dichtung zur Illustration der seitlichen Bewegbarkeit der ersten Durchgangsöffnung und

Fig. 5 schematisch ein Schnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtung nach einer Variante.

5

Die in Figur 1 gezeigte Dichtung 1 weist einen gummielastischen Körper 5 auf und ist in eine Öffnung 23 eines Gehäuses 2 oder Gehäuseteils eingesetzt. Ein Rand 20 der Öffnung 23 greift in eine umlaufende Nut 13 (Fig. 2) des Körpers 2 ein. Oberseitig liegt am Gehäuse 2 ein Umfangsrand 7 an, der eine Dichtlippe bildet. Unterseitig liegt am Gehäuse 2 ein radial vorstehender Flansch 8 an, der am Körper 5 angeformt ist. Der Körper 5 besteht aus einem gummielastischen thermoplastischen Kunststoff und ist vorzugsweise einstückig im Spritzgussverfahren hergestellt. Das Gehäuse 2 kann an sich durch irgend-eine vergleichsweise dünne Wand gebildet sein.

15 Eine vergleichsweise dünne Wandung 9 weist mittig eine Durchgangsöffnung 6 auf, die innenseitig eine Dichtfläche 12 (Fig. 2) bildet. Die Durchgangsöffnung 6 nimmt einen Schaft 3 auf, der beispielsweise die Achse eines Scheibenwischers oder der Schaft eines Schalthebels ist. Die Durchgangsöffnung 6 kann aber auch ein anderes Teil, beispielsweise ein Kabel aufnehmen. Die Dichtung 1 dichtet die Aussenseite 15 des Schaftes 3 gegenüber dem Gehäuse 2 ab. In die Durchgangsöffnung 6 kann alternativ ein hier nicht gezeigter Gleitring eingesetzt sein, welcher die genannte Dichtfläche 12 bildet und der aus einem härteren Kunststoff hergestellt sein kann.

25 Die Wandung 9 erstreckt sich wie ersichtlich von der Rückseite 19 des Gehäuses 2 auf die Vorderseite 17 und durch eine zweite Durchgangsöffnung 10 hindurch. Diese Durchgangsöffnung 10 wird durch eine umlaufende Lippe 24 gebildet, die wie ersichtlich nach innen geneigt und am Umfangsrand 7 angeformt ist. An der Wandung 9 ist zudem im Bereich der Öffnung 6 aussenseitig ein Kragen 11 angeformt, der eine vergleichsweise dünne Wandung bildet und der in einen Ringraum 22 (Fig. 2) eingestülpt ist. Dieser 30 Kragen 11 liegt mit einem umlaufenden Rand 20 elastisch an einer Innenseite 14 der Dichtlippe 24 an.

Die Dichtung 1 wird im Spritzgussverfahren so hergestellt, dass gemäss Fig. 2 der Kragen 11 ausgestülpt und kelchförmig nach oben gerichtet ist. Der Kragen 11 wird dann in die in Fig. 1 gezeigte Position eingestülpt, was automatisch erfolgen kann. Der Kragen 11 besitzt gemäss Fig. 2 eine umlaufende Ansatzstelle 21, die nahe einer Frontseite 16 (Fig. 1) angeordnet ist. Diese Ansatzstelle 21 befindet sich im Abstand zu einer in Fig. 1 gezeigten Biegung 18, an welcher die Wandung 9 um etwa 180° umgelenkt ist. Da die Wandung 9 vergleichsweise dünn und flexibel ist, werden seitliche Verschiebungen im Bereich der ersten Durchgangsöffnung 6 nur geringfügig auf den Flansch 8 und den 10 Umfangsrand 7 übertragen. Ebenfalls werden Bewegungen am Gehäuse 2 nur geringfügig auf die Dichtfläche 12 übertragen. Die Dichtung 1 kann damit vergleichsweise grosse Relativbewegungen zwischen dem Schaft 3 und dem Gehäuse 2 quer zur Achse 4 des Schaftes 3 aufnehmen. Dies gilt auch dann, wenn in die Durchgangsöffnung 6 wie oben erwähnt ein Gleitring aus einem härteren Kunststoff eingesetzt ist. Wesentlich ist auch, 15 dass die Öffnung 23 vergleichsweise klein gehalten werden kann, ohne dass die genannte Beweglichkeit quer zur Achse 4 beeinträchtigt würde.

Die Dichtung 1 hat gemäss den Fig. 3 und 4 in der Draufsicht das Erscheinungsbild eines Auges, wobei der Kragen 11 mit der ersten Durchgangsöffnung 6 das Auge bildet. Der 20 Kragen 11 mit der Durchgangsöffnung 6 kann ähnlich einem Auge um einen Punkt bewegt werden, wobei die Wandung 9 deformiert wird. In der Fig. 4 ist eine solche seitliche Verschiebung des Schaftes 3 gezeigt. Zusätzlich können auch Kippbewegungen und sich überlagernde Quer- und Kippbewegungen aufgenommen werden. Es können aber auch andere Relativbewegungen zwischen dem Schaft 3 und dem Gehäuse 2 ohne Beeinträchtigung der Dichtwirkung durch eine Deformation der Wandung 9 aufgenommen werden. Die Dichtung 1 ist somit wie ein üblicher Faltenbalg anpassbar, wirkt aber von der 25 Aussenseite des Gehäuses wesentlich kompakter und beansprucht eine kleinere Gehäuseöffnung 23.

30 Die in Fig. 5 gezeigte Dichtung 1' unterscheidet sich von der Dichtung 1 durch eine angespritzte Lagerbuchse 25 und einen ebenfalls angespritzten Ring 27. Die Lagerbuchse 5 besteht aus einem härteren Kunststoff als der an einem über einem Zweikomponenten-

Verbund 26 anschliessenden und eine umlaufende Dichtfläche 12' bildender Kunststoff. Die sich nach innen erstreckende und von der Aussenseite nicht sichtbare Lagerbuchse 25 gewährleistet eine besonders gleichmässige Krafteinleitung und verhindert bei Quer- und Kippbewegungen der Achse 4 eine Deformation der Dichtfläche 12'.

5

Der Ring 27 besteht ebenfalls aus einem härteren Kunststoff als der an einem Zweikomponenten-Verbund 28 angrenzende Kunststoff und gewährleistet eine besonders sichere Verbindung des Umfangrandes 7' mit dem Gehäuse 2.

10

Bezugszeichenliste

1. Dichtung
2. Gehäuse
3. Schaft
4. Achse
5. Körper
6. erste Durchgangsöffnung
7. Umfangsrand
8. Flansch
9. Wandung
10. zweite Durchgangsöffnung
11. Kragen
12. Dichtfläche
13. Nut
14. Innenseite
15. Aussenseite
16. Frontseite
17. Vorderseite
18. Biegung
19. Rückseite
20. Rand
21. Ansatzstelle
22. Ringkanal
23. Gehäuseöffnung
24. Lippe
25. Lagerbuchse
26. Zweikomponenten-Verbund
27. Ring
28. Zweikomponenten-Verbund

Patentansprüche

1. Dichtung zur Abdichtung zwischen Teilen (2, 3) mit begrenzter Beweglichkeit, mit einem gummielastischen Körper (5), der mittig eine erste Durchgangsöffnung (6) zur Aufnahme des einen Teils (3) und in einem Umfangsrand (7) einen Flansch (8) zur lösbarer Befestigung des Körpers (5) in einer Öffnung (23) des anderen Teils (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Durchgangsöffnung (6) in einer Wandung (9) angeordnet ist, die sich von einer Vorderseite (17) gegen eine Rückseite (19) des Körpers (5) durch eine wesentlich grössere zweite Durchgangsöffnung (10) des Umfangsrandes (7) hindurchstreckt, derart, dass die genannte Wandung (9) und die erste Durchgangsöffnung (6) sich in der Art eines Auges im Umfangsrand (7) bewegen lassen.
2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der genannten Wandung (9) aussenseitig ein Kragen (11) angeformt ist, der mit einem Rand (20) die zweite Durchgangsöffnung (10) untergreift.
3. Dichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (11) eine nach innen gerichtete Lippe (24) untergreift.
4. Dichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (11) nach aussen ausstulpbar ist.
5. Dichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (11) in der Nähe der ersten Durchgangsöffnung (6) an der Wandung (9) angeformt ist.
6. Dichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (11) kelchartig ausstulpbar ist.
7. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die ersten Durchgangsöffnung (6) über der zweiten Durchgangsöffnung (10) befindet.

8. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie für ein Kraftfahrzeug vorgesehen ist.
9. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Wischertülle ist.
10. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in die erste Durchgangsöffnung (6) ein Gleitring eingesetzt ist.
11. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lagerbuchse (25) aus einem härteren Kunststoff angeformt ist.
12. Dichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (25) im Bereich einer Dichtfläche (12') angeformt ist, die durch einen weicheren Kunststoff gebildet ist.
13. Dichtung nach einem der Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfangsrand (7') ein Ring (27) aus härterem Kunststoff angeformt ist.

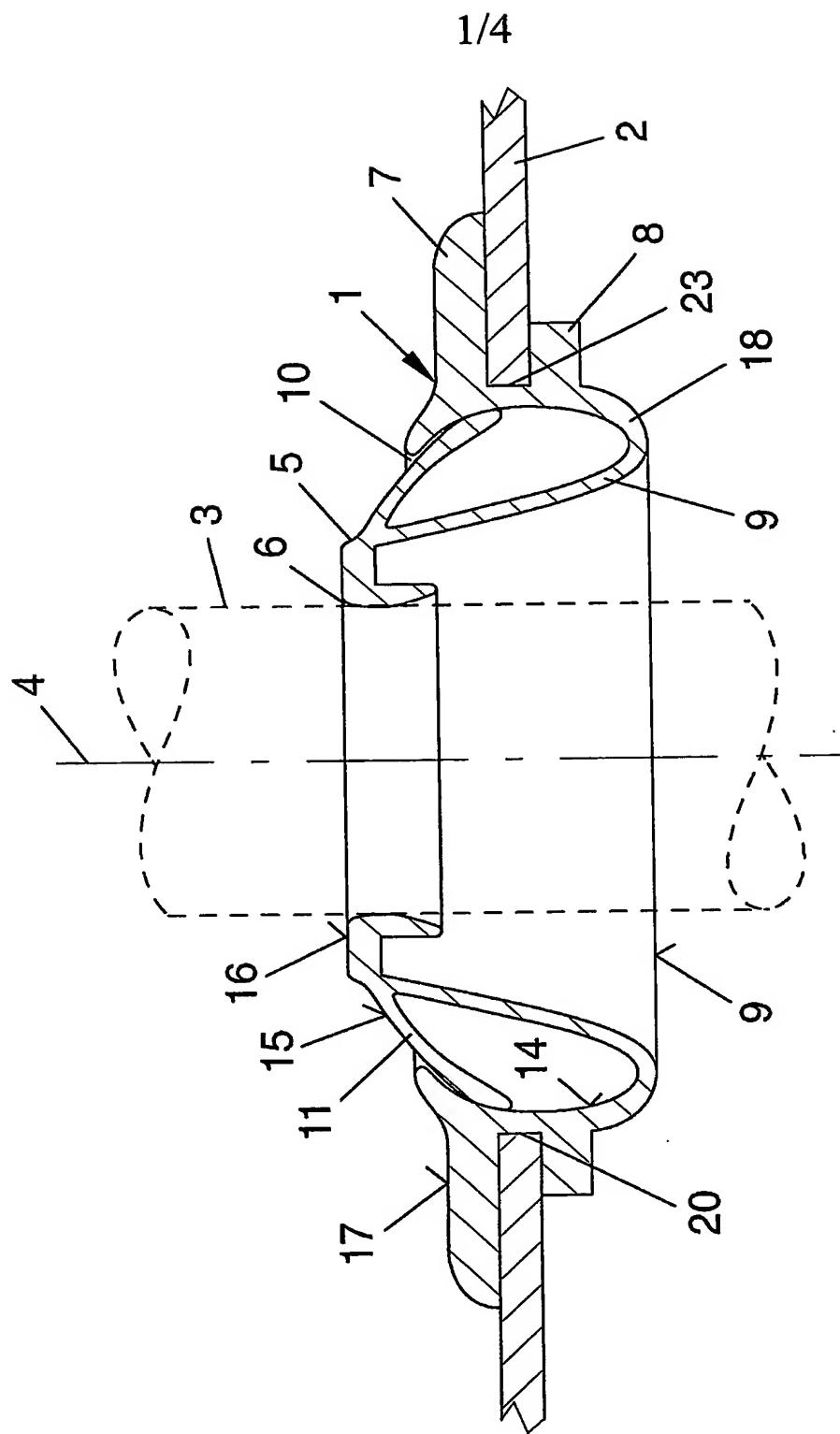


Fig. 1

2/4

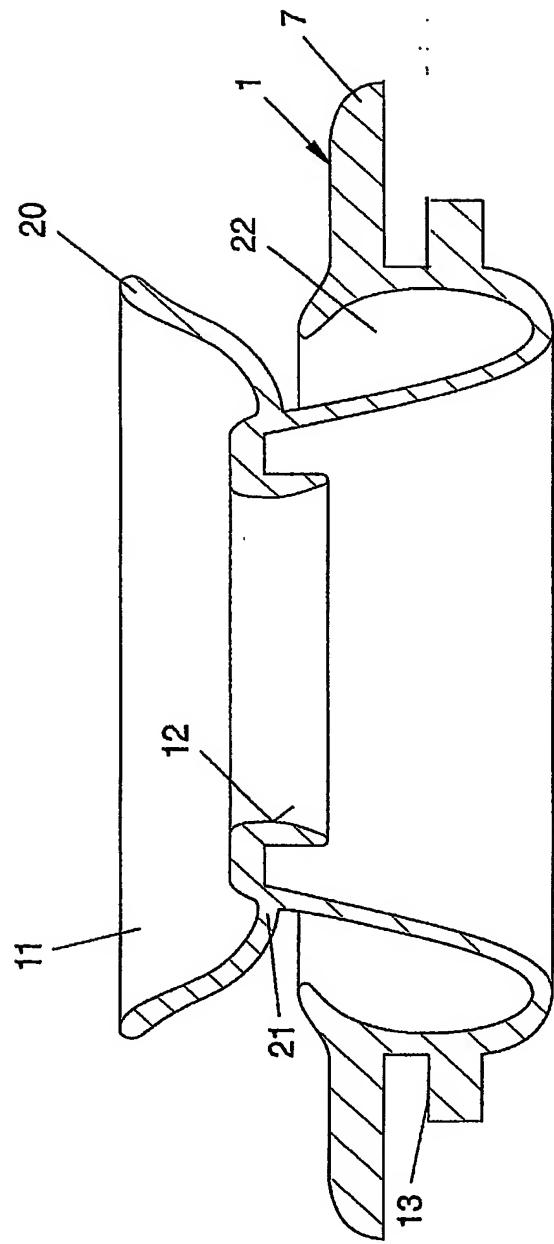
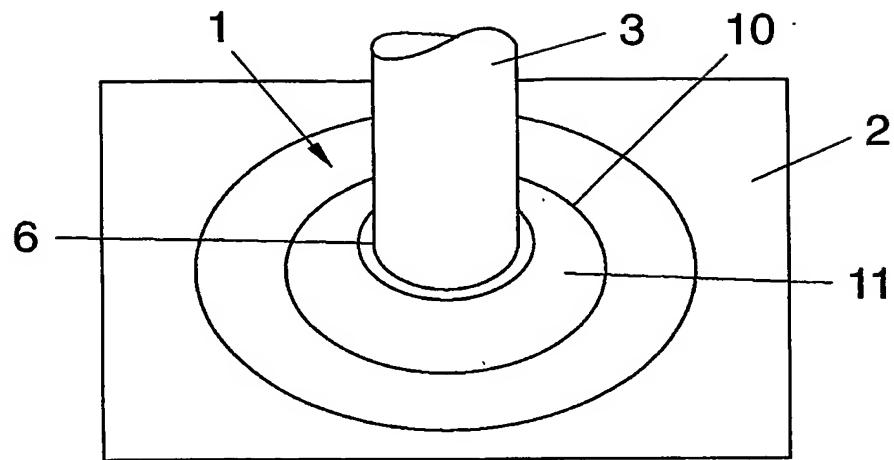
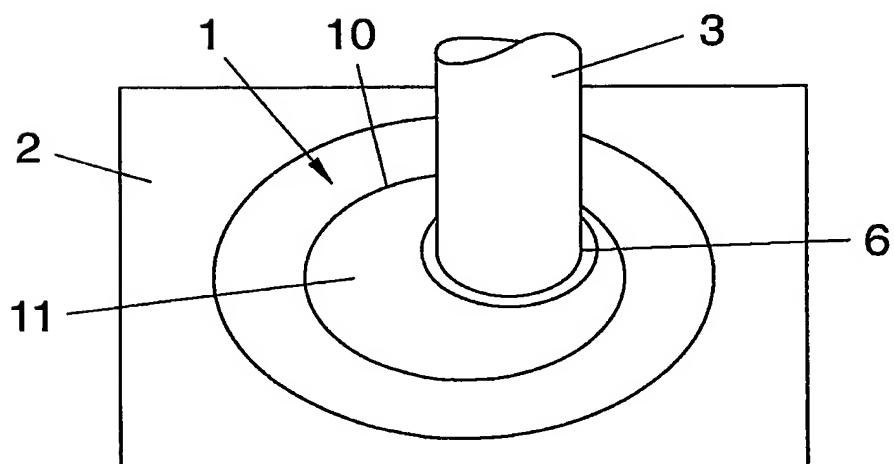


Fig. 2

3/4

**Fig. 3****Fig. 4**

4/4

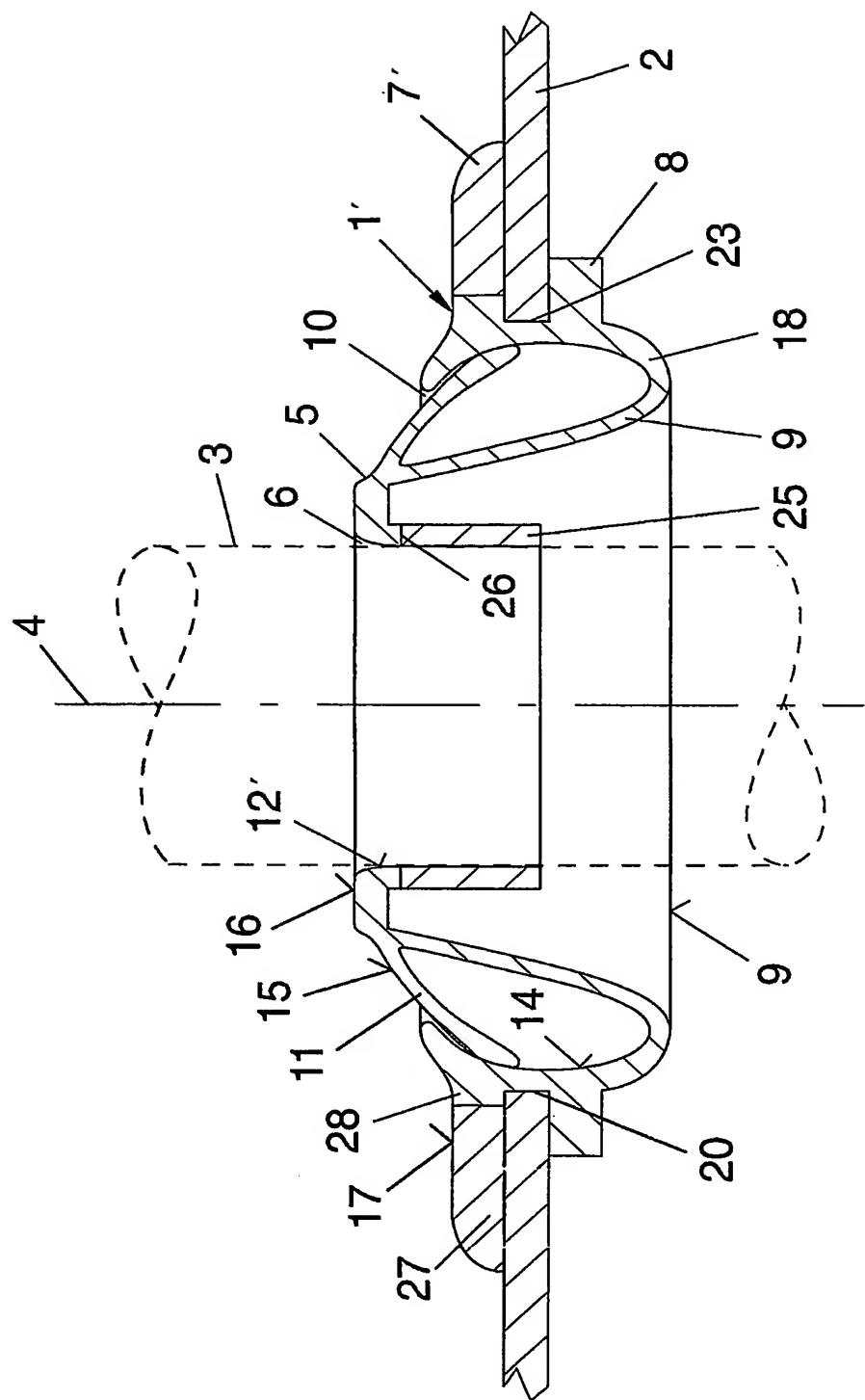


Fig. 5

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16J3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16J F16L B62D B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 61 427 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 13 June 2002 (2002-06-13) abstract; figures -----	1
A	EP 0 213 977 A (AUTOMOBILES PEUGEOT) 11 March 1987 (1987-03-11) abstract; figures -----	1
A	US 4 592 338 A (GRÄFENSTEIN) 3 June 1986 (1986-06-03) abstract; figures -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2005

Date of mailing of the international search report

26/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Narminio, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/CH2004/000700

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE 10061427	A 13-06-2002	DE	10061427	A1	13-06-2002
EP 0213977	A 11-03-1987	FR	2585433	A1	30-01-1987
		DE	3660997	D1	01-12-1988
		EP	0213977	A1	11-03-1987
		ES	8706919	A1	16-09-1987
US 4592338	A 03-06-1986	EP	0170494	A2	05-02-1986

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16J3/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16J F16L B62D B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 61 427 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 13. Juni 2002 (2002-06-13) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	EP 0 213 977 A (AUTOMOBILES PEUGEOT) 11. März 1987 (1987-03-11) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 4 592 338 A (GRÄFENSTEIN) 3. Juni 1986 (1986-06-03) Zusammenfassung; Abbildungen	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. Januar 2005	26/01/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Narminio, A

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10061427	A	13-06-2002	DE	10061427 A1		13-06-2002
EP 0213977	A	11-03-1987	FR	2585433 A1		30-01-1987
			DE	3660997 D1		01-12-1988
			EP	0213977 A1		11-03-1987
			ES	8706919 A1		16-09-1987
US 4592338	A	03-06-1986	EP	0170494 A2		05-02-1986